Bedienungsanleitung
Luftsauerstoff-Meßgerät
GOX 100

CE

Technische Daten

Meßbereich:	0.0 ... 100.0 %O_2 (Sauerstoffkonzentration)
Genauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25°C)	± 0.1 %O_2 ± 1 Digit (kalibriertes Gerät)
Sensoranschluß:	über ca. 0.7m langes, fest mit dem Gerät verbundenes Anschlußkabel mit Klinkenstecker
Sauerstoffsensor:	Sauerstoff-Partialdrucksensor, eingebaut in Sensorgehäuse (Type für Selbstaustausch: GOEL 369) **Achtung:** Vor Messung/Kalibration Schutzkappe entfernen, Lagerung mit Kappe erhöht die Lebensdauer
Ansprechzeit:	90% in < 10 sec., temperaturabhängig
Lebensdauer:	12 Monate garantiert (Voraussetzung: sachgemäße Anwendung bei Umgebungsdruck)
Betriebsdruck:	0.5 bis 2.0 bar abs.
Meßfrequenz:	ca. 1 Messung pro Sekunde
Anzeige:	ca. 13 mm hohe, 3½-stellige LCD-Anzeige
Bedienelemente:	3 Folientaster für EIN/AUS, Min-/Max-Wertabfrage, Kalibration
Min-/Max-Wertspeicher:	Min- und Max-Wert werden gespeichert
Nenntemperatur:	25°C
Arbeitstemperatur:	-5 bis 50°C (Sensor), -20 bis 50°C (Gerät)
Relative Feuchte:	0 bis 95% r.F. (nicht betauend)
Lagertemperatur:	-15 bis 60°C (Sensor), -20 bis 70°C (Gerät)
Stromversorgung:	9V-Batterie Type JEC 6F22 (im Lieferumfang)
Stromverbrauch:	ca. 120µA (Batterielebensdauer mit Standard Zink Kohle Batterie über 2500 Stunden!)
Batteriewechselanzeige:	automatisch bei verbrauchter Batterie "BAT"
Auto-Off-Funktion:	Ist die Auto-Off-Funktion aktiviert schaltet sich das Gerät automatisch ab, falls es längere Zeit (wählbar 1..120min) nicht bedient wird.
Gehäuse:	bruchfestes ABS-Gehäuse, Vorderseite IP65
Abmessungen:	ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T) , ohne Sensorkabel
Gewicht:	ca. 185g inkl. Batterie und Sensor
EMV:	Das Gerät entspricht den wesentlichen Schutzanforderungen, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG) festgelegt sind. Zusätzlicher Fehler: <1%

Betriebshinweis

⚠ **Achtung: Vor der Messung und Kalibration muß die Schutzkappe des Sauerstoffsensors entfernen werden!**

Das Aufschrauben der Kappe für die Lagerung erhöht die Sensorlebensdauer.

Sensor mit Schutzkappe

Sensor ohne Schutzkappe

Sicherheitshinweise

Dieses Gerät ist gemäß den Sicherheitsbestimmungen für elektronische Meßgeräte gebaut und geprüft. Die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit des Gerätes kann nur dann gewährleistet werden, wenn bei der Benutzung die allgemein üblichen Sicherheitsvorkehrungen sowie die gerätespezifischen Sicherheitshinweise in dieser Bedienungsanleitung beachtet werden.

1. Die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit des Gerätes kann nur unter den klimatischen Verhältnissen, die im Kapitel "Technische Daten" spezifiziert sind, eingehalten werden. Wird das Gerät von einer kalten in eine warme Umgebung transportiert kann durch Kondensatbildung eine Störung der Gerätefunktion eintreten. In diesem Fall muß die Angleichung der Gerätetemperatur an die Raumtemperatur vor einer Inbetriebnahme abgewartet werden.
2. Wenn anzunehmen ist, daß das Gerät nicht mehr gefahrlos betrieben werden kann, so ist es außer Betrieb zu setzen und vor einer weiteren Inbetriebnahme durch Kennzeichnung zu sichern. Die Sicherheit des Benutzers kann durch das Gerät beeinträchtigt sein, wenn es zum Beispiel:
   - sichtbare Schäden aufweist.
   - nicht mehr wie vorgeschrieben arbeitet.
   - längere Zeit unter ungeeigneten Bedingungen gelagert wurde.

   In Zweifelsfällen sollte das Gerät grundsätzlich an den Hersteller zur Reparatur bzw. Wartung eingeschickt werden.
3. **Achtung:** Dieses Gerät ist nicht für Sicherheitsanwendungen, Not-Aus Vorrichtungen oder Anwendungen bei denen eine Fehlfunktion Verletzungen und materiellen Schaden hervorrufen könnte, geeignet.
   Wird dieser Hinweis nicht beachtet, könnten schwere gesundheitliche und materielle Schäden auftreten.
4. Bei Lagerung über 50°C muß die Batterie entnommen werden.
   Bei Lagerung über längere Zeit wird empfohlen die Batterie aus dem Gerät zu nehmen.

Messung und Funktionen

Die Sauerstoffmessung

Das Gerät mißt zunächst den Sauerstoffpartialdruck. Unter Berücksichtigung des eingestellten Luft- bzw. Meßdruckes (Konfigurationspunkt P.Ab) errechnet das Gerät die Sauerstoffkonzentration [%O2] des Meßgases.

Vorraussetzung für eine genaue Messung ist eine vorhergehende Kalibration an normaler Luft (siehe Kalibration).

Das Meßergebnis ist vom aktuellen Luftdruck (bzw. Meßgasdruck) abhängig. Erfolgt die Messung bei einem anderen Druck als bei der Kalibration, so entsteht ein proportionaler Meßfehler. Dieser Meßfehler kann durch die Eingabe des jeweiligen Drucks beim Konfigurationspunkt P.Ab ausgeglichen werden.
Um das bestmögliche Meßergebnis zu erzielen empfiehlt es sich unmittelbar vor einer Messung beim gleichen Meßdruck und Temperatur eine Kalibration durchzuführen (siehe Kalibration). Bei Messungen an Umgebungsdruck und vorheriger Kalibration muß der Luftdruck nicht zwingend angepaßt werden, da für die Kalibration und die anschließende Messung der selbe (ggf. etwas abweichende) Druck verwendet wird, lediglich die Genauigkeit der Elektrodenbewertung leidet etwas darunter.
Bei Messung von druckbeaufschlagten Systemen und vorheriger Kalibration an Luft ist eine Druckeingabe vor der Kalibration und vor der Messung zwingend erforderlich. Beachten Sie dabei unbedingt den zulässigen Betriebsdruck des Sauerstoffsensors!

Die Temperaturabhängigkeit des Sauerstoffsensors ist weitgehend kompensiert. Größte Meßgenauigkeit wird allerdings erreicht wenn der Sensor bei Kalibration und Messung dieselbe Temperatur hat.
Temperaturunterschiede von Sensor und Meßgas können das Meßergebnis verfälschen! Warten Sie bei Temperaturänderung deshalb eine ausreichend lange Zeit ab, bis sich der Sensor an die Temperatur des zu messenden Gases angeglichen hat. Beachten Sie, daß es je nach Meßaufbau einige Minuten aber auch mehrere Stunden dauern kann bis sich die Temperaturen angeglichen haben. Eine Umwälzung des Gases oder Anströmung des Sensors beschleunigt die Anpassung erheblich. Vermeiden Sie wenn möglich eine Erwärmung des Sensors durch Berührung mit der Hand.

Achtung: Beim Vermessen von Gasflaschen ist ausströmendes Gas durch den Druckverlust kühler als die Umgebungstemperatur. Starke Anströmungen können einen Druck am Sensor aufbauen – Gefahr von Meßfehlern!

Kalibration

Aufgrund der Alterung des Sensors muß der Sauerstoffsensor regelmäßig kalibriert werden. Dafür steht eine einfache Kalibrationsfunktion zur Verfügung. Empfohlen wird die Kalibration alle 7 Tage durchzuführen, bzw. um eine bestmögliche Meßgenauigkeit zu erzielen, unmittelbar vor der Messung. Kontrollieren Sie vor der Kalibration den beim Konfigurationspunkt P.Ab eingestellten Druck.

Durchführung: Der Sensor wird auf den Sauerstoffgehalt der Luft (20.95%) abgeglichen. Legen Sie den Sensor an Luft (in Räumen auf gute Belüftung achten!). Drücken Sie die CAL-Taste ca. 2 sec. bis ‚CAL' erscheint - Die Kalibration wird gestartet.
Sobald das Gerät einen stabilen Sauerstoffwert aufgenommen hat wird die Kalibration abgeschlossen (dauert in der Regel nur einige Sekunden). Das Gerät zeigt anschließend kurz die Sensorbewertung an. **Wird ein Fehlermeldung (CE.3, CE.4, CE.6) angezeigt ist daß Sensorsignal ungültig, beim anschließenden Neustart durch Tastendruck wird die alte Kalibration wiederhergestellt.**

Sensorbewertung

Sensorbewertung betrachten: Taste CAL kurz drücken — Anzeige wechselt kurz auf xx.P

Die Bewertung erfolgt in 10%-Schritten. 100% bedeutet optimaler Zustand. Niedrigere Werte zeigen, daß die Lebensdauer dem Ende entgegen geht. Zu geringe Bewertungen können aber auch von einem falsch eingestellten Luftdruckwert verursacht werden.

Min-/Max-Wertspeicher

MIN-Wert (Lo) betrachten:	Taste Mode kurz drücken	Anzeige wechselt zwischen ‚Lo' und Min-Wert
MAX-Wert (Hi) betrachten:	Taste Mode nochmals drücken	Anzeige wechselt zwischen ‚Hi' und Max-Wert
Ist-Wert wieder anzeigen:	Taste Mode nochmals drücken	Ist-Wert wird angezeigt
MIN/MAX löschen:	Taste Mode für 2s drücken	MIN&MAX werden gelöscht. Es erscheint kurz ‚CLr' (Clear). *Hinweis: der MIN-/MAX-Wert wird beim Einschalten autom. gelöscht*

Konfiguration des Gerätes

Zur Konfiguration der Geräteparameter gehen Sie wie folgt vor:

1. Gerät ausschalten.
2. Während dem Einschalten die mode-Taste gedrückt halten, bis ‚P.oF' in Anzeige erscheint (ca. 3s)

I.) Abschaltverzögerung „P.oF" (=Power Off):

Die Abschaltverzögerung wird in Minuten eingegeben. Wird keine Taste gedrückt, schaltet sich das Gerät nach dieser Zeit autom. ab.

3. Auf- oder Ab-Taste drücken, in Anzeige erscheint die aktuell eingestellte Abschaltverzögerung (off, 1..120min)
4. Mit Auf- und Ab-Taste gewünschte Abschaltverzögerung einstellen. **(Werkseinstellung: 20)**
   Einstellbare Werte sind: off: Die Abschaltverzögerung ist deaktiviert (Dauerbetrieb)
   1...120: Abschaltverzögerung in Minuten.
5. Abschaltverzögerung mit Taste On/Off quittieren: In der Anzeige erscheint „P.Ab"

II.) Luftdruck „P.Ab": Einstellung nur notwendig bei Messung von Gasen unter Druck oder in großen Höhen

Hier wird der aktuelle Luftdruck (bzw. Meßgasdruck) eingegeben. **(Werkseinstellung: 980mbar)**

6. Auf- oder Ab-Taste drücken, in Anzeige erscheint der aktuelle eingestellte Luftdruck
7. Mit Auf- und Ab-Taste gewünschten Luftdruck einstellen. Einstellbare Werte sind: 500.. 1999mbar
8. mit Taste On/Off quittieren. Die Werte werden gespeichert. Das Gerät führt anschließend einen Neustart aus.

Bitte beachten: Wird bei der Eingabe länger als 60 sec. keine Taste gedrückt, so wird die Konfiguration des Gerätes abgebrochen. Gegebenenfalls gemachte Änderungen werden nicht gespeichert!

Systemmeldungen

CE. 3 = Kalibrationsfehler: Sensorspannung ist zu tief (Sensor verbraucht oder falsch eingestellter Luftdruck)
CE. 4 = Kalibrationsfehler: Sensorspannung ist zu hoch (Sensor falsch angeschlossen oder falsch eingestellter Luftdruck)
CE. 6 = Kalibrationsfehler: Sensorspannung nicht stabil
Er. 1 = der Meßbereich ist überschritten
Er. 2 = der Meßbereich ist unterschritten
Er. 7 = Systemfehler - das Gerät hat einen Systemfehler erkannt (Gerät defekt oder weit außerhalb zulässiger Arbeitstemperatur)
Erscheint links in der Anzeige **"BAT"**, so ist die Batterie verbraucht. Für eine kurze Zeit kann noch weiter gemessen werden.
Steht im Display „bAt" ist die Batterie endgültig verbraucht und muß gewechselt werden. Eine Messung ist nicht mehr möglich.